

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 7 月 15 日 (15.07.2004)

PCT

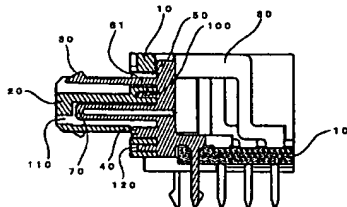
(10) 国際公開番号
WO 2004/059802 A1

- | | | |
|--|-------------------------------|--|
| (51) 国際特許分類 ⁷ : | H01R 24/00 | モナコ, オランダ, ポルトガル, ルーマニア, スウェーデン, スロヴェニア, スロヴァキア, トルコについてのみ): エフシーアイ (FCI) [FR/FR]; F-78000 ヴェルサイユリュイヴルコズ 145 / 147 Versailles (FR). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2003/016920 | |
| (22) 国際出願日: | 2003 年 12 月 26 日 (26.12.2003) | (71) 出願人 (中国, 韓国についてのみ): エフシーアイアジアテクノロジーピーティーイーリミテッド (FCI ASIA TECHNOLOGY PTE LTD.) [SG/SG]; 238874 ニンジャアンシティオーチャードロード 391 ビー, 18-00 号 Singapore (SG). |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | |
| (30) 優先権データ:
特願 2002-378467 | | (72) 発明者; および |
| 2002 年 12 月 26 日 (26.12.2002) JP | | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 古賀 正弘 (KOGA, Masahiro) [JP/JP]; 〒236-0038 神奈川県横浜市金沢区六浦南5丁目11番6-314号 Kanagawa (JP). |
| (71) 出願人 (オーストリア, ベルギー, ブルガリア, スイス, キプロス, チェッコ, ドイツ, デンマーク, エストニア, スペイン, フィンランド, フランス, 英国, ギリシャ, ハンガリー, アイルランド, イタリア, ルクセンブルグ, | | (74) 代理人: 園田 吉隆, 外 (SONODA, Yoshitaka et al.); 〒163-0243 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号 新宿住友ビル43階 Tokyo (JP). |

[続葉有]

(54) Title: MOVABLE CONNECTOR

(54) 発明の名称: 可動コネクタ



(57) Abstract: A connector where portion of a housing is projected as a projection portion (20) that is received in a recess portion for electrical connection and mechanical fixing. The housing has a fixing portion (10) fixed to a substrate and the projection portion (20) that is movable. The projection portion (20) is supported by the fixing portion (10) of the housing with a contact portion (30) in between. The projection portion (20) has a stopper (40) that comes in contact with the contact portion (30) when the connector is inserted and stops the projection portion (20). The contact portion (30) has a stopper (50) that comes in contact with the housing when the connector is removed and stops the projection portion (20).

(57) 要約:

ハウジングの一部が突出し、該突出部 (20) が対応するコネクタの凹部に收容されて電氣的接続と機械的固定を図るコネクタであつて、ハウジングは基板に固定される固定部 (10) と可動な前記突出部 (20) を有しており、該突出部 (20) はコンタクト部 (30) を介してハウジングの固定部 (10) に支持され、コネクタを挿入する際、該突出部 (20) はコンタクト部 (30) に当接して該突出部 (20) を停止させるストッパ (40) と、コネクタを拔出する際、該コンタクト部 (30) はハウジングに当接して該突出部 (20) を停止させるストッパ (50) を有しているコネクタ。

WO 2004/059802 A1



(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

可動コネクタ

(技術分野)

本発明は電気コネクタに関するものであり、特に可動部を有するコネクタに関するものである。さらに本発明のコネクタはハウジング内に可動部分を停止するストッパを有するものである。

(背景技術)

通常電気コネクタは、雄型および雌型のコネクタが嵌合して電氣的な接続を行う。しかしながら狭い空間でのコネクタの嵌合では、例えばパーソナルコンピュータ、映像機器などの筐体内での接続などでは十分な作業空間が保てず、接続に困難を生ずることがある。これはコネクタを挿入または拔出する際、雄および雌コネクタを正確に位置決めし、挿抜方向に平行に移動させなければならないが、前記記載のような狭い空間の場合、正確な位置決めおよび平行移動に困難を伴うことが原因である。

このような場合、通常コネクタに可動部分を設けてコネクタの位置決めを容易にすることが行われる。

図 1 に示したように従来のコネクタ 1 はハウジングに突出部 2 および基板に固定する固定部分 3 を有しており、この突出部 2 が可動部分となり、前記記載の位置決め等を容易にしている。

しかしながら、この場合コネクタ挿抜時に突出部 2 が安定するように該突出部の動きを規制する部材が必要となる。従ってコネクタ製造に関して部品点数の増加による製品寿命への影響や製造コストの増加などの問題点を有していた。

以上の問題に鑑み、本発明ではハウジングの突出部に規制部材としてストッパを設けたコネクタを提供し、詳細にはハウジングの一部が突出し、該突出部が対応するコネクタの凹部に収容されて電氣的接続と機械的固定を図るコネクタであって、ハウジングは基板に固定される固定部と可動な前記突出部を有しており、該突出部はコンタクト部を介してハウジングの固定部に支持され、コネクタを挿入する際、該突出部はコンタクト部に当接して該突出部を停止させるストッパを有していることを特徴とするコネクタを提供することによってコネクタ挿入時に該突出部

の移動を停止させ嵌合を確実にすることができる。

また、同様にハウジングの一部が突出し、該突出部が対応するコネクタの凹部に収容されて電氣的接続と機械的固定を図るコネクタであって、ハウジングは基板に固定される固定部と可動な前記突出部を有しており、

- 5 該突出部はコンタクト部を介してハウジングの固定部に支持され、コネクタを抜出する際、該コンタクト部はハウジングに当接して該突出部を停止させるストッパを有していることを特徴とするコネクタを提供する。このことによってコネクタ抜出時に突出部（20）またはコネクタの動作を円滑にすることができる。

- 10 さらにこれらのストッパを有するコネクタに関して、コンタクト部は突出部の一方の面または両面に露出し、対応するコネクタと電氣的に接続する接触部を有していることを特徴とするコネクタを提供する。

コンタクトの配置としては、コンタクト部は千鳥状に配列していることを特徴とするコネクタを提供することによって、より多くのコンタク

- 15 トを有する可動コネクタを提供することができる。

本発明はさらに前記記載の両ストッパが同一のハウジングに形成され、コネクタの挿抜両方向で突出部の動きを規制することを特徴とするコネクタを提供する。これにより挿抜両方向に対して有効な可動コネクタを提供できる。

- 20 （図面の簡単な説明）

【図1】 図1は従来技術の可動コネクタである。

【図2】 図2は本発明のコネクタ全体の斜視図である。

【図3】 図3は本発明のコネクタの、固定部材周辺の斜視図である。

【図4】 図4は本発明のコネクタの断面を含む斜視図である。

- 25 【図5】 図5は本発明のコネクタの断面図である。

【図6】 図6は本発明のコネクタの他の実施例を示した図である。

（発明を実施するための最良の形態）

以下に本発明の詳細を図を用いて説明する。

- 30 図2は本発明のコネクタの全体を示した斜視図である。図に示されているように、基板に固定されるハウジング（10）（以下固定部と称する）と、対応するコネクタの凹部に嵌合する突出部（20）を有している。

該突出部（２０）は、コンタクト（３０）を介して固定部（１０）に支持されているが、固定部（１０）に対する突出部（２０）の相対的な位置と角度は若干変化することができる。つまり、突出部（２０）はコンタクト（３０）の弾性変形により固定部に対して可動的に支持されている。さらに固定部（１０）は固定部材（９０）によって基板に固定されている。突出部（２０）は基板に対して平行に配置されているもので、いわゆるライトアングルタイプのものである。

本発明のコネクタの突出部（２０）と固定部（１０）との関係を図３に示した。図３は図１のコネクタの固定部材（９０）付近の斜視図であり、同図に示されているように固定部材（９０）は固定部（１０）内に収容されており、突出部（２０）の両側に配置されている（図では一方の側のみ記載されている）。これによって固定部（１０）は基板に固定され、また突出部（２０）に干渉しないように固定できる。

以下に本発明のコネクタの突出部の動きを規制するストッパについて以下に詳細に説明する。

該ストッパは図４および図５に示されており、図４は本発明のストッパの挿抜方向に平行な断面図を含む斜視図であり、図５は断面図である。図４において矢印Ａ、Ｂは、それぞれ、コネクタ接続時に突出部が雌型コネクタから力を受ける方向およびコネクタ拔出時に突出部が雌型コネクタから力を受ける方向を示している。ここで発明の１つの実施形態によれば、コンタクト（３０）は千鳥状に配置されている。従って突出部の一方の面に露出するコンタクトと、他方の面に露出するコンタクトを有することから、ストッパの配置も突出部（２０）の両面で異なる。図４に示されている断面に表示されたコンタクト（３０）は、基板側に露出するコンタクトの例であり、図５に示された断面図には基板と反対側の面に露出するコンタクトが表示されている。

本発明の構成要件の１つである、コネクタを挿入する際に突出部を停止させるストッパは、図４および図５において参照符号（４０）で示されている。該ストッパを以後突出部ストッパ（４０）と称する。またコンタクト（３０）の一部は図４および５に示されたように突出部（２０）に収容され、特に「Ｕ」字状に湾曲した弾力部分（７０）によって弾力

を発生させている。また該突出部（２０）はコンタクト（３０）に係合して固定されており、該係合部分は参照符号（６０）で示されている。該係合部分（６０）はコンタクトおよび突出部の係合する部分にそれぞれ凹凸が形成され、この凹凸が互いにかみ合うことにより、突出部（２０）とコンタクト（３０）が固定されている。さらにコンタクト（３０）は固定部（１０）に固定されるように突出した部分を有している。これは図５に示されているように参照番号（１２０）で指示されている部材により固定される。

次にコネクタ挿抜時の突出部の動作について説明する。図４においてコネクタを挿入するときは矢印Ｂ方向にコネクタを移動させる。このとき前記突出部（２０）またはコンタクト（３０）は対応する雌型コネクタとの摩擦により押圧され、矢印Ａ方向に移動する。つまりハウジング内部に「押し込まれる」こととなる。

一方、コネクタ拔出時には、該コネクタは対応する雌型コネクタから矢印Ａ方向に引き抜かれ、このとき突出部（２０）またはコンタクト（３０）は該雌型コネクタとの摩擦により矢印Ｂ方向に移動、つまりコンタクト（３０）は固定部（１０）に「引っ張られる」こととなる。

このような挿抜時の動作において、まずコネクタ挿入時は該突出部（２０）が前記記載のように「押し込まれ」一定の距離移動すると、前記突出部ストッパ（４０）が背後にあるコンタクトに当接することとなる。このとき突出部（２０）はそれ以上移動することができず停止する。その後さらにコネクタを挿入すると該ストッパ（４０）により突出部（２０）は動くことができないため固定部（１０）およびコンタクト（３０）と共に対応する雌型コネクタに嵌合する。

次にコネクタ拔出時には、コンタクト（３０）が固定部（１０）に「引っ張られる」こととなる。このとき突出部（２０）は対応する雌型コネクタに收容されているが、当該コネクタを固定している部分は、実質的にコンタクト（３０）と、これに対応する該雌型コネクタのコンタクトとの摩擦力である。固定部（１０）は矢印Ａ方向に移動するが、突出部（２０）は雌型コネクタに收容されている状態、つまり固定部（１０）に対して矢印Ｂ方向に移動する。言い換えると、コネクタ拔出時には、

固定部（１０）による「引っ張り」に対し弾力部分（７０）がこの「引っ張り力」を吸収するため、突出部分（２０）を雌型コネクタに残したまま引き抜くこととなる。

その後固定部（１０）が一定の距離移動すると、コンタクト部のスト
5 ッパ（５０）（以後コンタクト部ストッパ（５０）と称する）が固定部（１
０）に当接する。従って突出部（２０）またはコンタクト（３０）はコ
ンタクト部ストッパ（５０）によりコネクタの抜出力に抵抗することが
でき、従って突出部（２０）またはコンタクト（３０）が固定部（１０）
と共に雌型コネクタから拔出される。

10 以上、コネクタ挿抜時における突出部の動作および各ストッパの働き
を示した。ここで当業者には理解できることであるが、突出部（２０）
はコンタクト（３０）を介して固定部（１０）に支持されており、これ
は前記記載のようにコンタクトおよび突出部に設けられた係合部分（６
０）で係合している。

15 突出部の両面にコンタクトを露出させた、本発明の特定の実施形態に
基づくコネクタの場合には、図４の参照番号（８０）で示されているよ
うにコンタクトが千鳥状に配置されている。このときコンタクトの形状
は２種類必要になる。つまり、突出部両面に露出するコンタクトのうち、
突出部の基板側の面に雌型コネクタのコンタクトとの接点を露出してい
20 るコンタクトは、図４に示した断面に示されているコンタクト（図にお
いて最も手前に図示されたコンタクト）であり、図中下から上に向かっ
て、雌型コネクタのコンタクトと接触する部分、係合部分（６０）、弾力
部分（７０）、突出部ストッパ（４０）に当接する部分の順に並んでいる。
一方突出部の基板と反対側の面に雌型コネクタのコンタクトとの接点を
25 露出しているコンタクトは、図５に示したような構造となっており、コ
ンタクトの基板側から見て（つまり図中下から上に向かって）、突出部の
ストッパ（４０）と当接する部分、弾力部分（７０）、係合部分（６０）、
雌型コネクタのコンタクトと接触する部分の順に並んでいる。しかしな
がら本発明はこれに限定されるものではない。

30 例えば図５で示されたように、突出部ストッパ（４０）と当接する部
分はコンタクトの一部であるが、固定部分（１０）が延長されて適切な

形状に形成されて当該当接する部分とすることもできる。

次に本発明の他の実施例を図6を用いて説明する。図6は突出部ストップパ(40)のみを有する構造となっている。この場合はコネクタ挿入時に該ストップパ(40)が効果を發揮する。また図示しないがコンタクト部ストップパのみ有する実施例も考えられる。しかしながら突出部およびコンタクト部の両ストップパを有する方がより効果的であることは明白である。以上のように本発明では主にコンタクトの形状に着目し、この形状に工夫を加えることで、ハウジング部と当接させる状態にし、ストップパ機能を確保することができた。

10 (産業上の利用可能性)

以上のように本発明は可動コネクタに関して、ハウジング内に挿抜両方向に対するストップパを設けることにより、別途ストップパを設けることなく可動コネクタを適用することができる。

請求の範囲

1. ハウジングの一部が突出し、該突出部が対応するコネクタの凹部に収容されて電氣的接続と機械的固定を図るコネクタであって、
- 5 ハウジングは基板に固定される固定部と可動な前記突出部を有しており、
 該突出部はコンタクト部を介してハウジングの固定部に支持され、
 コネクタを挿入する際、該突出部はコンタクト部に当接して該突出部を停止させるストッパを有していることを特徴とするコネクタ。
- 10 2. ハウジングの一部が突出し、該突出部が対応するコネクタの凹部に収容されて電氣的接続と機械的固定を図るコネクタであって、
 ハウジングは基板に固定される固定部と可動な前記突出部を有しており、
 該突出部はコンタクト部を介してハウジングの固定部に支持され、
- 15 コネクタを拔出する際、該コンタクト部はハウジングに当接して該突出部を停止させるストッパを有していることを特徴とするコネクタ。
3. コンタクト部は突出部の一方の面または両面に露出し、対応するコネクタと電氣的に接続する接触部を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載のコネクタ。
- 20 4. コンタクト部は千鳥状に配列していることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のコネクタ。
5. 請求項 1 および 2 に記載のストッパが同一のハウジングに形成され、コネクタの挿抜両方向で突出部の動きを規制することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のコネクタ。

25

30

1 / 5

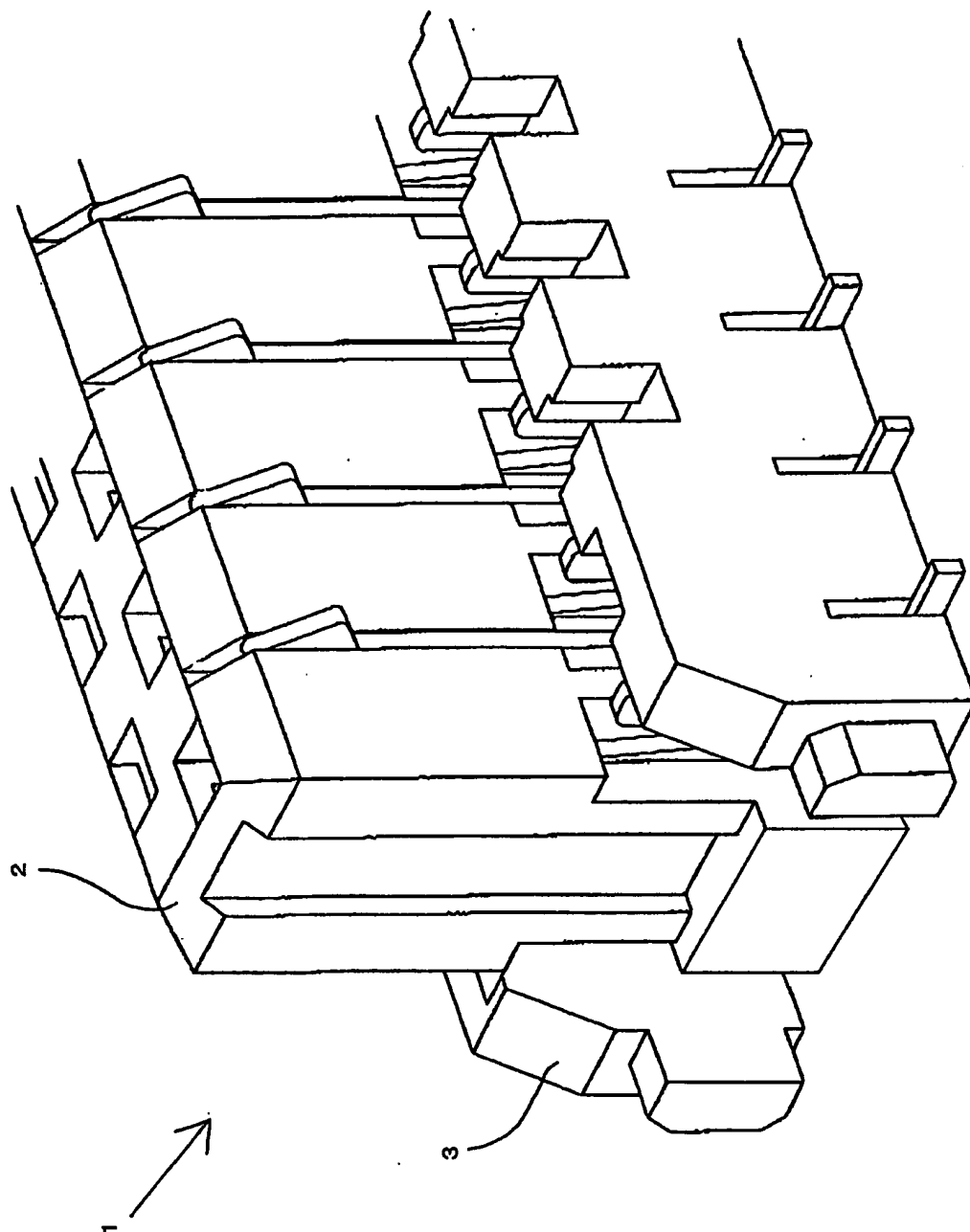


図 1

2 / 5

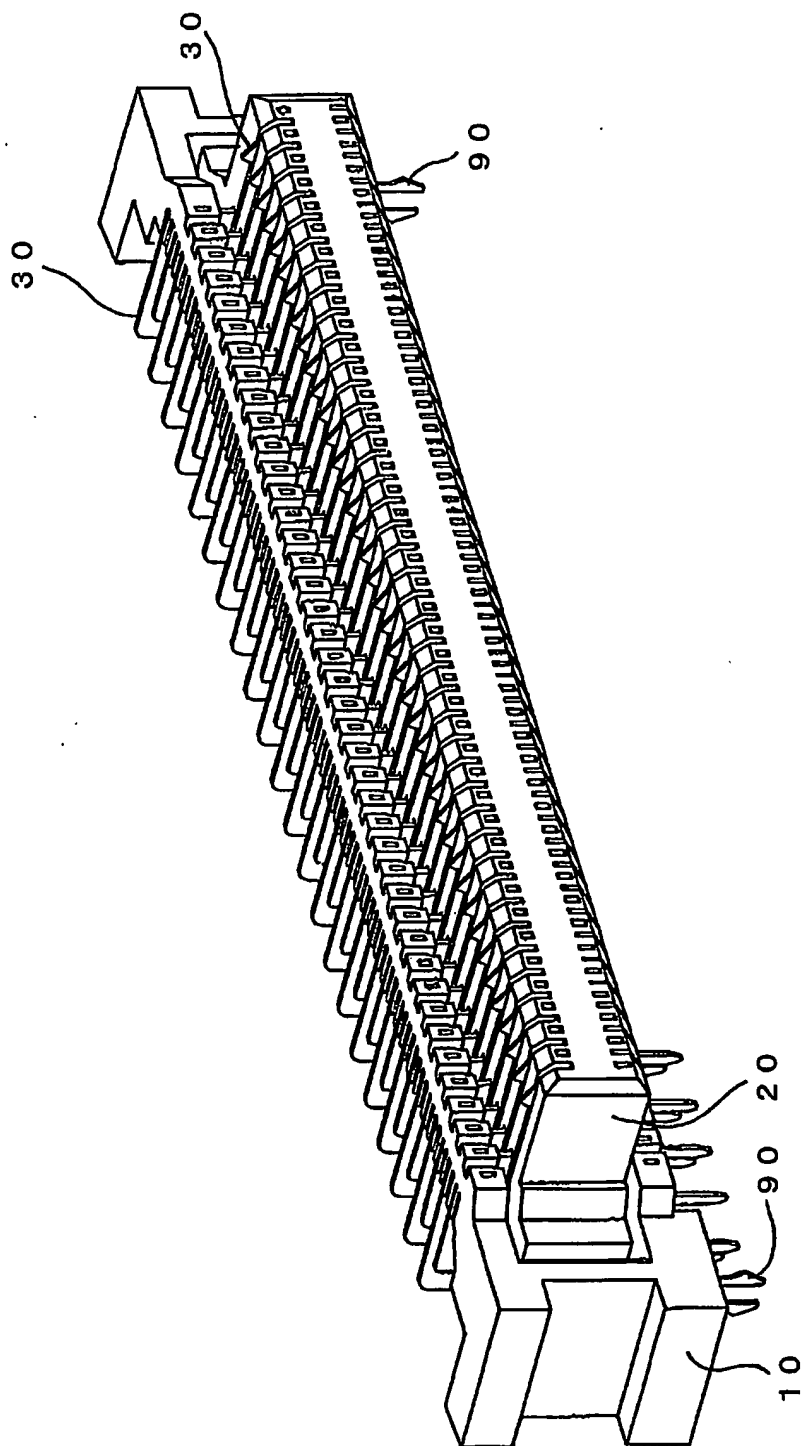
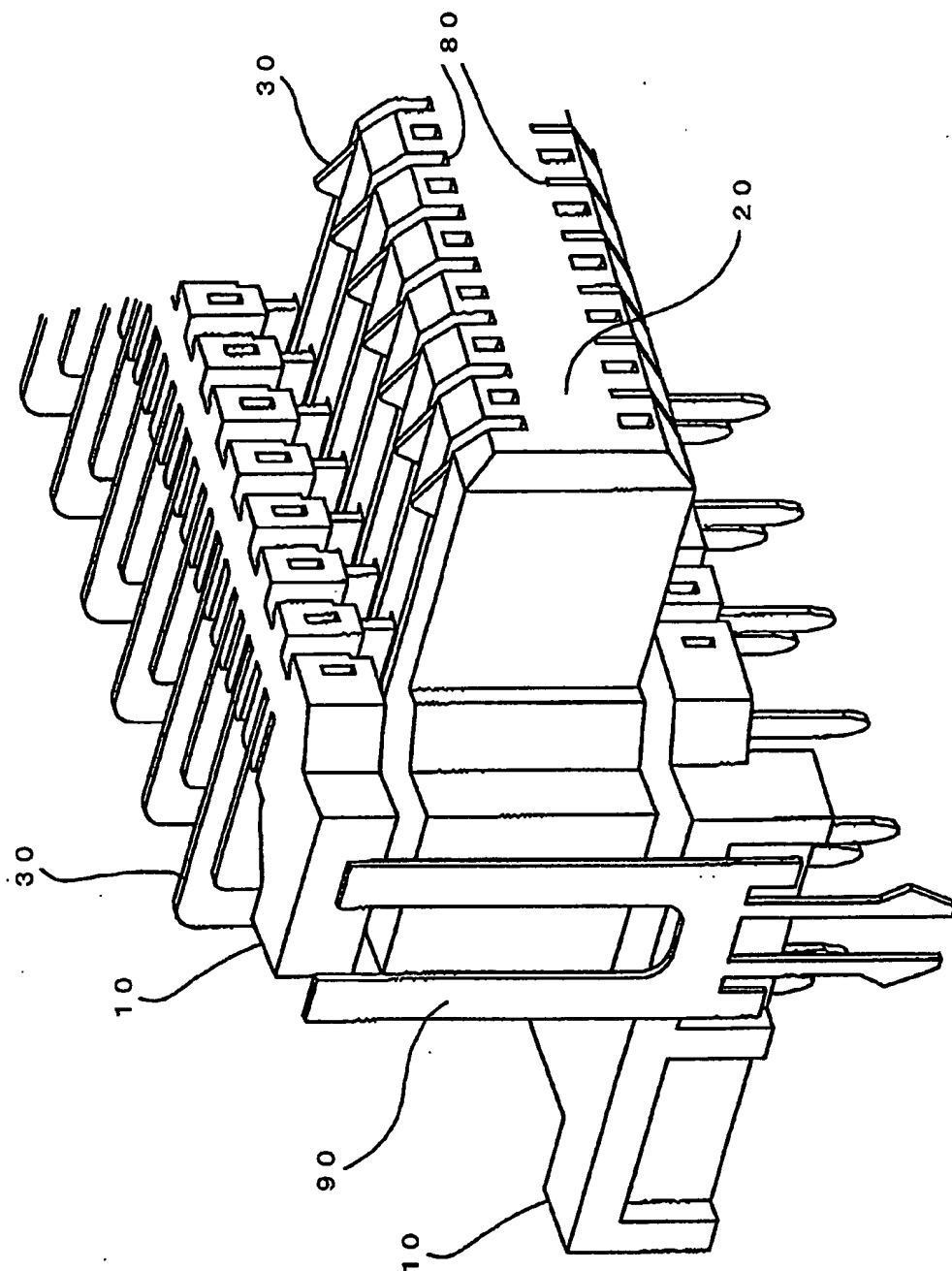


図 2

3 / 5



3

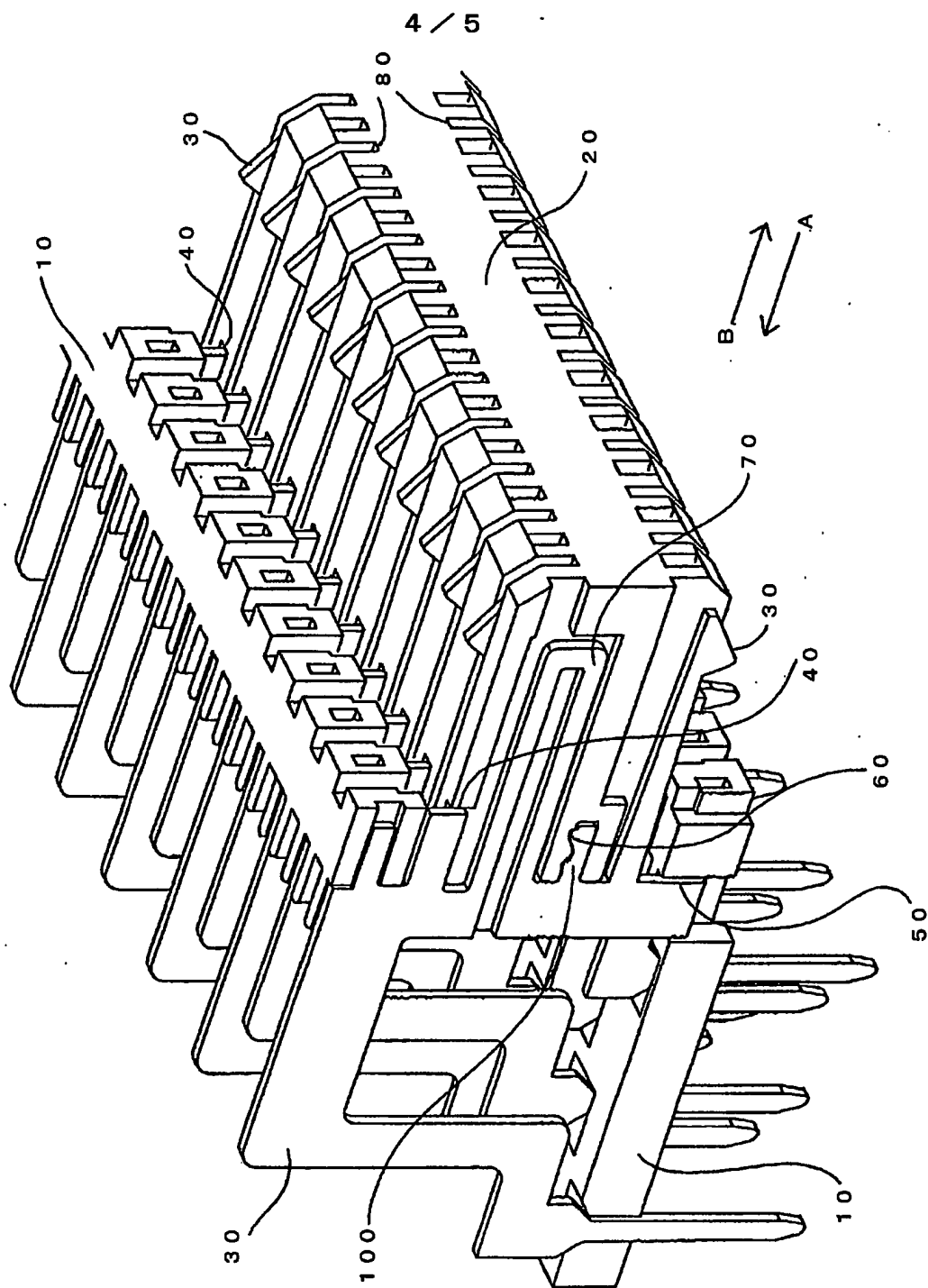


图 4

5 / 5

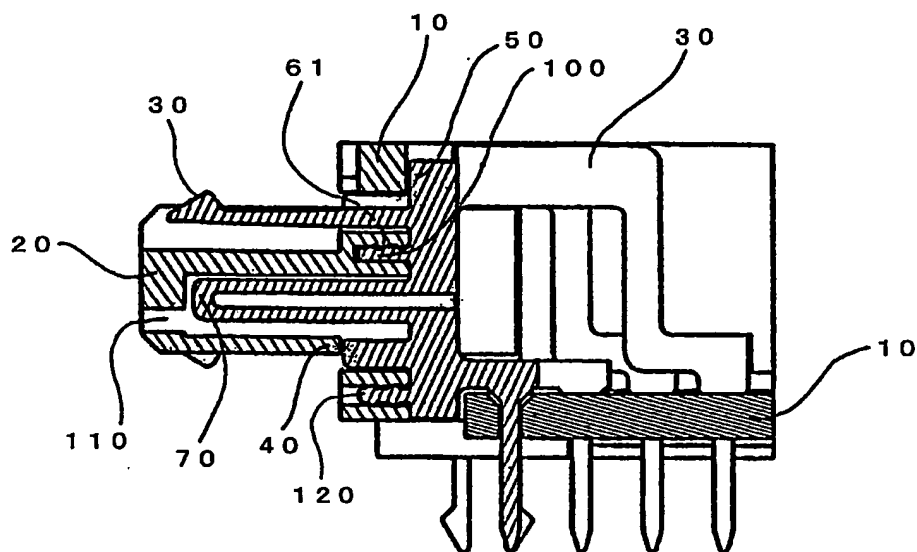


図 5

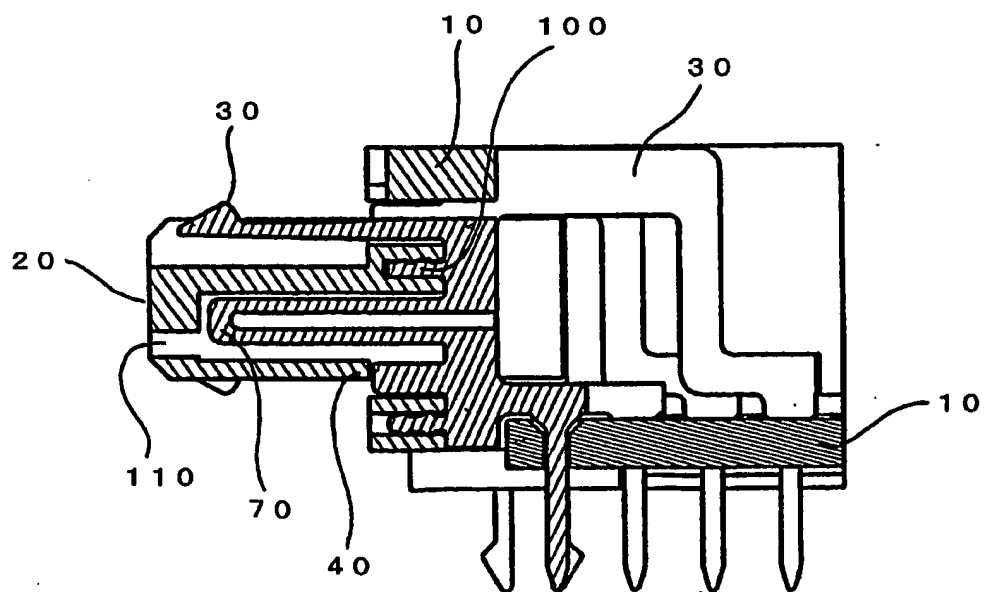


図 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16920

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H01R24/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01R24/00, 12/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 6-60953 A (Molex Inc.), 04 March, 1994 (04.03.94), Full text; Figs. 1 to 15 & EP 579053 A1 & US 5306168 A & DE 69301202 C & KR 9703361 B	1. 3-5
X Y	JP 2527144 Y2 (Molex Inc.), 26 February, 1997 (26.02.97), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	2. 3-5
Y	JP 4-370677 A (AMP (Japan) Ltd.), 24 December, 1992 (24.12.92), Par. Nos. [0019] to [0022]; Fig. 2 & EP 519264 A2 & US 5201663 A & DE 69217582 C	3.

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
07 April, 2004 (07.04.04)

Date of mailing of the international search report
20 April, 2004 (20.04.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16920

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-93502 A (Fujitsu Ten Ltd., SMK Co., Ltd.), 29 March, 2002 (29.03.02), Par. Nos. [0056] to [0058]; Figs. 9 to 10 & US 6347950 B1 & DE 10144657 A	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01R24/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01R24/00, 12/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 6-60953 A (モレックス インコーポレーテッド) 1994. 03. 04, 全文, 第1-15図	1
Y	& EP 579053 A1 & US 5306168 A & DE 69301202 C & KR 9703361 B	3-5
X	J P 2527144 Y2 (モレックス インコーポレーテッド)	2
Y	1997. 02. 26, 全文, 第1-12図 (ファミリーなし)	3-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 04. 2004

国際調査報告の発送日

20. 4. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

栗田 雅弘

3 K 8813

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 4-370677 A (日本エー・エム・ピー株式会社) 1992. 12. 24, 【0019】-【0022】, 第2図 & EP 519264 A2 & US 5201663 A & DE 69217582 C	3
Y	JP 2002-93502 A (富士通テン株式会社, エスエム ケイ株式会社) 2002. 03. 29, 【0056】-【0058】, 第9-10 図 & US 6347950 B1 & DE 10144657 A	4